



⑮ BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENT- UND  
MARKENAMT

⑫ **Gebrauchsmusterschrift**  
⑩ **DE 200 17 213 U 1**

⑤ Int. Cl.<sup>7</sup>:  
**A 01 N 33/04**

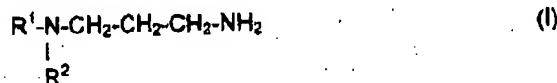
⑦ Aktenzeichen: 200 17 213.1  
② Anmeldetag: 7. 10. 2000  
④ Eintragungstag: 21. 12. 2000  
④ Bekanntmachung  
im Patentblatt: 25. 1. 2001

DE 200 17 213 U 1

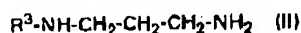
⑲ Inhaber:  
Henkel-Ecolab GmbH & Co oHG, 40589 Düsseldorf,  
DE

⑤4 Milbizide

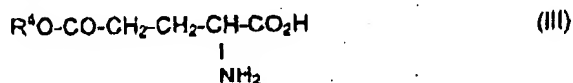
⑤7 Milbizides Mittel, das einen Desinfektionswirkstoff aus-  
gewählt aus  
a) der Gruppe der Alkylpropylendiamine mit der allge-  
meinen Formel I



worin  $R^1$  eine Alkyl- oder Alkenylgruppe mit 8 bis 18 Koh-  
lenstoffatomen und  $R^2$  Wasserstoff, eine Alkylgruppe mit  
1 bis 4 Kohlenstoffatomen oder eine Aminoalkylgruppe  
mit 2 bis 4 Kohlenstoffatomen bedeuten, und  
b) den als Glucoprotamin<sup>®</sup> bekannten Produkten, wie sie  
aus Alkylpropylendiamin der Formel II



in der  $R^3$  für eine lineare Alkylgruppe mit 12 bis 14 Koh-  
lenstoffatomen steht, durch Umsetzung mit Verbindun-  
gen der Formel III



in der  $R^4$  für Wasserstoff oder eine Alkylgruppe mit 1 bis 4  
Kohlenstoffatomen steht, im Molverhältnis 1:1 bis 1:2  
bei 60 bis 175°C zugänglich sind,  
oder deren Salze, enthält, zur Behandlung einer mit Haus-  
staubmilben und/oder deren Eiern belasteten Oberfläche.

DE 200 17 213 U 1

Henkel-Ecolab GmbH & Co. OHG  
Dr. Kluschanzoff/sl  
04.10.2000

07.10.00

## Gebrauchsmusteranmeldung

H 4372 DE U

„Milbizide“

Es ist bekannt, daß in der Nähe des Menschen Arthropoden (Gliederfüßler: Insekten, Spinnen, Milben) leben, die die Gesundheit des Menschen beeinträchtigen können. Der Biologe unterscheidet hierbei zwischen echten Parasiten, die sich durch Blutmahlzeiten von Mensch und Tier ernähren, und Lästlingen, die eigentlich nur lästige „Hausgenossen“ sind, beim Menschen aber, wie zum Beispiel Hausstaubmilben und Staubläuse, durch ihre Exkremente, evtl. auch ihre Überreste, Allergien auslösen können.

Viele dieser Tiere haben eine Affinität zu Schmutz, die schon in der Historie bekannt war. Beispielsweise war der Befall mit Läusen am Hofe Ludwigs XIV. eine alltägliche Erscheinung, da die Tiere an den meist nicht sehr gepflegten Haaren unter den Perücken sehr gut gediehen. Ausreichende Hygiene ist zwar kein sicherer Schutz vor diesen Tieren, Hygienemaßnahmen sind aber sehr wohl hilfreich, um die Ausbreitung von Infektion mit Parasiten und Lästlingen zu bekämpfen. Dabei ist es wichtig, ihre Lebensweise zu kennen.

Beispielsweise sind Ektoparasiten Außenparasiten, die sich durch Blutmahlzeiten von Mensch und Tier ernähren. Je nach Aufenthaltszeit am Wirt unterscheidet man

- temporäre Typen. Das heißt, sie sind nur kurzzeitig zur Blutaufnahme am Wirt, Beispiele sind Stechmücken und Flöhe;
- und stationäre Typen. Das heißt, sie verbringen ihr ganzes Leben oder wenigstens einen langen Zeitraum an ihrem Wirt. Beispiele sind Läuse und Krätzmilben.

DE 200 17 213 U1

H 4372 DE U

07.10.00

Sogenannte temporäre Ektoparasiten können durch besondere Hygienemaßnahmen in der Regel nicht bekämpft werden.

Stationäre Ektoparasiten galten lange als nahezu ausgestorben, da ihre Hautverbreitung auf mangelnder persönlicher und Umgebungshygiene beruht. Seit einigen Jahren allerdings sind stationäre Ektoparasiten wieder auf dem Vormarsch. Durch mangelnde Hygiene wird einerseits ein guter Nährboden für das Gedeihen von stationären Ektoparasiten geschaffen. Andererseits kann jedoch durch ausreichende persönliche Hygiene ein Befall nicht ausgeschlossen werden. Gerade in Gemeinschaftseinrichtungen (Schulen, Kindergärten, Krankenhäuser, Altenheime etc.) ist es wahrscheinlich, daß bei Befall einer einzelnen Person durch Kontaktübertragung (Berührungen, Textilien) zum Befall weiterer Personen kommt.

Der Gegenstand der vorliegenden Erfindung richtet sich jedoch nicht auf die Bekämpfung von Ektoparasiten, also echten Parasiten, die sich durch Blutmahlzeiten von Mensch und Tier ernähren, sondern auf die Bekämpfung von Lästlingen, die eigentlich nur lästige „Hausgenossen“ sind, beim Menschen aber, wie zum Beispiel Hausstaubmilben und Staubläuse, durch ihre Exkremente, evtl. auch ihre Überreste, Allergien auslösen können.

Die Hausstaubmilbe (hauptsächlich *Dermatophagoides pteronyssinus*) ist ein nur 0,3 mm großes, weißliches Tier. Hausstaubmilben ernähren sich hauptsächlich von menschlichen und tierischen Hautschuppen.

Täglich verliert der Mensch etwa eineinhalb Gramm Hautschuppen, genug, um davon 1,5 Millionen Hausstaubmilben einen Tag lang zu ernähren. Die Schuppen und anderes organisches Material werden von Schimmelpilzen „vorverdaut“. Hausstaubmilben können durch Ausscheidung von Kot, durch die Überreste ihrer Körper sowie zusammen mit Pilzen, mit denen sie in Symbiose leben, Asthma und andere allergische Reaktionen hervorrufen und sind somit Verursacher der bekannten „Hausstaubmilbenallergie“.

DE 200 17 213 U1

H 4372 DE U

07.10.00

Staubläuse sind in Wohnungen, auch in Städten, häufiger als bisher angenommen. Die 0,7 bis 1,2 Millimeter großen, graubraunen Insekten können, ebenso wie Hausstaubmilben, ein Auslöser für Allergien sein. In einer Untersuchung bei 87 Allergikern wurden bei einem Drittel der Patienten im Blut Antikörper gegen Antigene von Staubläusen gefunden. Nicht geklärt ist bisher, welche Teile der Staublaus als Allergen wirken. In Laboruntersuchungen ist aber herausgefunden worden, daß nur eine schwache Kreuzreaktivität mit Allergenen der Hausstaubmilbe besteht. Die Kreuzreaktivität sei sehr viel stärker ausgeprägt mit Allergenen von anderen Insekten, etwa dem Katzenfloh. Bislang sind etwa 2.000 Staublaus-Arten bekannt. 93 Arten kommen in Mitteleuropa und etwa 25 auch in Wohnungen vor.

Welche Maßnahmen gegen Parasiten und Lästlinge sind aber nun bekannt?

Die für die vorliegende Erfindung relevanten Lästlinge gehören alle zur Gruppe der Arthropoden mit vergleichbaren körperlichen Merkmalen (z.B. chitinöses Außenskelet), Atmung über Tracheen und Entwicklungsstadien (Ei – mehrere Larvenstadien – erwachsenes Tier). Aus diesem Grunde sind Produkte, die gegen Insekten wirksam sind (Insektizide) im allgemeinen auch gegen Milben wirksam. Allerdings sind die einzelnen Entwicklungsstadien unterschiedlich resistent gegen solche Produkte. Am widerstandsfähigsten sind die Eier, da diese durch eine harte Schale vor Umwelteinflüssen geschützt sind.

Während stationäre Ektoparasiten primär am befallenen Patienten behandelt werden, müssen Lästlinge, die nicht am Menschen vorkommen, in ihrem Lebensraum bekämpft werden. Dies sind vor allem:

- Fußböden/Teppiche
- Polstermöbel
- Betten,

in denen alle Stadien zu finden sind. Die erste Maßnahme, die alle Allergiker befolgen, ist die Vermeidung von Teppichen und Teppichböden, d.h. es werden Böden bevorzugt, die schon durch ihre Beschaffenheit einen wenig günstigen Lebensraum für diese Organismen bieten. Das Gleiche gilt für Polstermöbel und Betten. Damit diese ein möglichst ungünstiger Lebensraum sind, werden beispielsweise bei Polstermöbeln glatte Kunststoff- oder Lederbezüge bevorzugt.

DE 200 17 213 U1

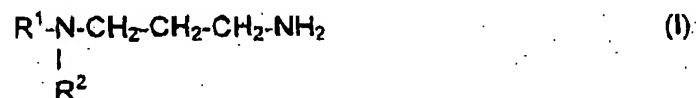
H 4372 DE U

07.10.00

Diese prophylaktischen Maßnahmen reichen jedoch nicht immer aus. Deshalb stellte sich die vorliegende Erfindung die Aufgabe, milbizid wirksame Mittel zu entwickeln, die in der Lage sind, auch die resistenten Formen von Hausstaubmilben zu bekämpfen. Als resistente Formen sind in erster Linie die Arthropodeneier als am meisten resistente Form zu verstehen, da diese durch eine feste Eihülle geschützt sind.

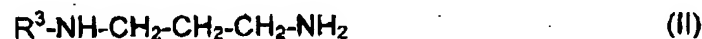
Gegenstand der vorliegenden Erfindung ist ein milbizides Mittel, das einen Desinfektionswirkstoff ausgewählt aus

a) der Gruppe der Alkylpropylendiamine mit der allgemeinen Formel I

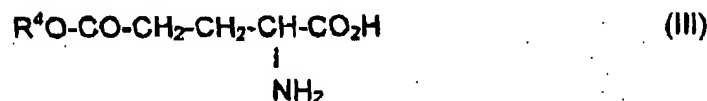


worin  $\text{R}^1$  eine Alkyl- oder Alkenylgruppe mit 8 bis 18 Kohlenstoffatomen und  $\text{R}^2$  Wasserstoff, eine Alkylgruppe mit 1 bis 4 Kohlenstoffatomen oder eine Aminoalkylgruppe mit 2 bis 4 Kohlenstoffatomen bedeuten, und

b) der als Glucoprotamin® bekannten Produkte, wie sie aus Alkylpropylendiamin der Formel II



in der  $\text{R}^3$  für eine lineare Alkylgruppe mit 12 bis 14 Kohlenstoffatomen steht, durch Umsetzung mit Verbindungen der Formel III



in der  $\text{R}^4$  für Wasserstoff oder eine Alkylgruppe mit 1 bis 4 Kohlenstoffatomen steht, im Molverhältnis 1 : 1 bis 1 : 2 bei 60 bis 175°C zugänglich sind,

DE 200 17 213 U1

H 4372 DE U

07.10.00

oder deren Salze, enthält, zur Behandlung einer mit Hausstaubmilben und/oder deren Eiern belasteten Oberfläche.

Dabei ist es bevorzugt, wenn diese Mittel einen pH-Wert zwischen 4 und 8 aufweisen.

Die als Glucoprotamin® bezeichneten Produkte sind beispielsweise Gegenstand der DE 42 34 070, DE 43 14 524, EP 185 971.

Es ist bevorzugt, daß das erfindungsgemäße Mittel als Desinfektionswirkstoff Glucoprotamin®, N,N-Bis(3-aminopropyl)-laurylamin, N-Dodecyl-1,3-propan-diamin, N-Kokos-1,3-propandiamin oder ein Gemisch hieraus, besonders bevorzugt zumindest Glucoprotamin® enthält.

Es ist weiterhin bevorzugt, daß in dem erfindungsgemäßen Mittel, die gemäß vorliegender Erfindung beanspruchten Desinfektionswirkstoffe, bezogen auf das gesamte Mittel zu 0,01 bis 30 Gew.-%, insbesondere 0,1 bis 15 Gew.-% gegebenenfalls neben weiteren Hilfs- und Wirkstoffen und/oder Wasser enthalten sind.

Vorzugsweise enthält das erfindungsgemäße Mittel zusätzlich 0,01 bis 15 Gew.-%, insbesondere 0,1 bis 10 Gew.-% Tenside und/oder 0,02 bis 25 Gew.-%, insbesondere 0,2 bis 20 Gew.-% organische Lösungsmittel und/oder bis zu 10 Gew.-%, insbesondere 0,1 bis 6 Gew.-% Komplexbildner, sowie gegebenenfalls weitere Hilfs- und Wirkstoffe und Wasser, wobei die Summe aller Inhaltsstoffe 100 Gew.-% ausmacht.

Als organische Lösungsmittel kommen bevorzugt ein- oder mehrwertige Alkohole oder Glykolether in Betracht, sofern sie im angegebenen Konzentrationsbereich mit Wasser mischbar sind. Vorzugsweise werden das oder die Lösungsmittel ausgewählt aus Ethanol, n- oder i-Propanol, Butanolen, Glykol, Propan- oder Butandiol, Glycerin, Diglykol, Propyl- oder Butyldiglykol, Ethylenglykolmono-methylether, Ethylenglykolmonoethylether, Ethylenglykolmonopropylether, Ethyl-englykolmono-n-butylether, Diethylenglykolmonomethylether, Diethylenglykol-monoethylether,

DE 200 17 213 U1

H 4372 DE U

07.10.00

Propylenglykolmonomethyl-, ethyl- oder propyl-ether, Dipropylenglykolmonomethyl- oder ethylether, Methoxy-, Ethoxy- oder Butoxytriglykol, sowie Mischungen dieser Lösungsmittel.

Besonders bevorzugte Tenside sind gesättigte oder ungesättigte quartäre Ammoniumslaze, die aus der Veresterung von Trialkanolamin, vorzugsweise Triethanolamin, mit Fettsäuren und nachfolgender Quaternierung mit geeigneten Alkylierungsmitteln entstehen. Als Fettsäuren seien insbesondere solche mit 12 bis 18 C-Atomen, beispielsweise Laurinsäure, Myristinsäure, Palmitinsäure, Ölsäure oder Stearinsäure genannt, wobei bevorzugt die technisch anfallenden Gemische der Fettsäuren beispielsweise die von Kokos-, Palmkern-, Raps- oder Talgfett abgeleiteten Säuregemische verwendet werden. Pro Molekül enthalten diese sogenannten Esterquats im Mittel 1 bis 3 Estergruppen, wobei vorzugsweise im Mittel wenigstens 2 Estergruppen enthalten sind. Als Gegenionen enthalten die Esterquats vorzugsweise Halogenid, insbesondere Chlorid, Sulfat, Methylsulfat, Methylphosphat und Alkyl- oder Arylsulfonat.

Es ist bevorzugt, daß als weitere Wirkstoffe in dem erfindungsgemäßen Mittel zusätzlich eine oder mehrere biozide Komponenten ausgewählt aus den Gruppen der Aldehyde, antimikrobiellen Säuren, Carbonsäureester, Säureamide, Phenole, Phenolderivate, Diphenyle, Dipenylalkane, Harnstoffderivate, Sauerstoff-, Stickstoff-Acetale sowie -Formale, Benzamidine, Isothiazoline, Phthalimidderivate, Pyridinderivate, antimikrobiellen oberflächenaktiven Verbindungen, Guanidine, antimikrobiellen amphoteren Verbindungen, Chinoline, 1,2-Dibrom-2,4-dicyanobutan, Iodo-2-propynyl-butyl-carbamate, Iod, Iodophore, Peroxide enthalten ist.

Es kann auch bevorzugt sein, daß das erfindungsgemäße Mittel, bezogen auf das gesamte Mittel, zusätzlich 0,1 bis 1,5 g/l schaumarmes Tensid, 0,03 bis 0,3 AE/l (AE = Anson-Einheiten) proteolytisches Enzym und 0,03 bis 0,3 g/l Komplexbildner enthält.

DE 200 17 213 U1

H 4372 DE U

07.10.00

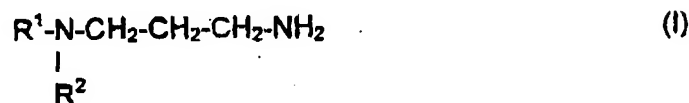
Um bei der Reinigung ohne störendes Schaumaufkommen arbeiten zu können, kommen u.a. schaumarme Tenside zum Einsatz. Geeignete Tenside sind nichtionische Tenside, die durch die Ethoxylierung der aus pflanzlichen oder tierischen Ölen gewonnenen Derivate synthetisiert werden. Hierbei sind insbesondere solche nichtionischen Tenside wegen ihres Schaumverhaltens bevorzugt, bei denen der Ethoxylierungsgrad geringer ist als die Hälfte der Zahl der Kohlenstoffatome in der Alkylkette. Um das Schaumverhalten der erfindungsgemäßen Mittel weiter zu beeinflussen, können Mischungen unterschiedlicher nichtionischer Tenside eingesetzt werden. So können auch nichtionische Tenside, die stärker schäumen, eingesetzt werden, wenn gleichzeitig nichtionische Tenside zugegeben werden, die das Schaumverhalten im Sinne der Erfindung positiv beeinflussen. Unter diesen auch als Entschäumern wirkenden nichtionischen Tensiden sind insbesondere die sogenannten „Guerbet-Tenside“ bevorzugt, die durch Ethoxylierung von Alkoholen gewonnen werden, welche ihrerseits durch Guerbet-Reaktion (Selbstkondensation von Alkoholen unter dem Einfluß von Natrium oder Kupfer bei 200 °C und erhöhtem Druck) gewonnen werden.

Durch die Entschäumerwirkung der „Guerbet-Tenside“ ist es auch möglich, stärker schäumende Tenside in die erfindungsgemäßen Mittel einzuarbeiten. Unter den nichtionischen Tensiden, die auf diese Weise vorteilhaft in die erfindungsgemäßen Mittel eingebracht werden können, nehmen die Alkylpolyglycoside eine herausragende Stellung ein. Die Alkyl- oder Alkenylglykoside (APG) besitzen die allgemeine Formel  $R-O-(G)_x$ , in der R einen primären, geradkettigen oder in 2-Stellung methylverzweigten aliphatischen Rest mit 8 bis 22, vorzugsweise 12 bis 18 C-Atomen bedeutet, G ein Symbol ist, das für eine Glucose-Einheit mit 5 oder 6 C-Atomen steht, und der Oligomerisierungsgrad x zwischen 1 und 10, vorzugsweise zwischen 1 und 2 liegt und insbesondere deutlich kleiner als 1,4 ist.

Ein weiterer Gegenstand der vorliegenden Erfindung ist ein Reinigungs-System zur Säuberung von Oberflächen von toten Hausstaubmilben und deren Eiern, in dem als chemische Komponenten zumindest ein Desinfektionswirkstoff ausgewählt aus der Gruppe

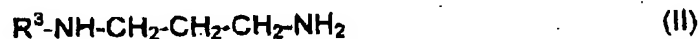
DE 200 17 213 U1

- i) der Alkylpropylendiamine mit der allgemeinen Formel I

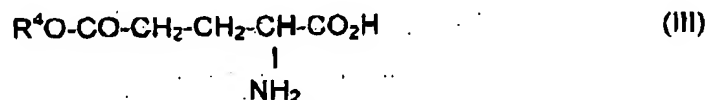


worin  $\text{R}^1$  eine Alkyl- oder Alkenylgruppe mit 8 bis 18 Kohlenstoffatomen und  $\text{R}^2$  Wasserstoff, eine Alkylgruppe mit 1 bis 4 Kohlenstoffatomen oder eine Aminoalkylgruppe mit 2 bis 4 Kohlenstoffatomen bedeuten, und

- ii) der als Glucoprotamin® bekannten Produkte, wie sie aus Alkylpropylendiamin der Formel II



in der  $\text{R}^3$  für eine lineare Alkylgruppe mit 12 bis 14 Kohlenstoffatomen steht, durch Umsetzung mit Verbindungen der Formel III



in der  $\text{R}^4$  für Wasserstoff oder eine Alkylgruppe mit 1 bis 4 Kohlenstoffatomen steht, im Molverhältnis 1 : 1 bis 1 : 2 bei 60 bis 175°C zugänglich sind, oder deren Salze

sowie eine weitere tensid- und komplexbildnerhaltige Komponente, wobei die Tenside ausgewählt sind aus den Gruppen der nichtionischen und anionischen Tenside und der Komplexbildner vorzugsweise ein Polyacrylat oder Phosphonat ist, und gegebenenfalls zusätzlich organische Lösungsmittel, Konservierungsmittel und/oder weitere Hilfs- und Wirkstoffe und Wasser vorliegen.

Dabei ist es bevorzugt, das Reinigungs-System aus Desinfektions- und Reinigungs-Komponenten erst kurz vor der Anwendung zusammenzubringen.

In einer weiteren bevorzugten Ausführungsform des Reinigungs-Systems wird zunächst die Desinfektionsmittellösung und später die Reinigungsmittellösung angewandt: erst desinfizieren und danach Entfernen der abgetöteten Milben.

Die entsprechenden, das Reinigungs-System bildenden Mittel werden vorzugsweise in Form von Schaum, Gel oder Film aufgebracht.

In einer weiteren bevorzugten Ausführungsform enthält das erfindungsgemäße Reinigungs-System zur Säuberung von Oberflächen von Hausstaubmilben und deren Eiern neben den chemischen Komponenten i) und ii) als zusätzliche Komponente einen Staubsauger mit Mikrofilter, um nach dem Desinfektions- und Reinigungs-Vorgang evtl. zurückbleibende Überreste zu entfernen.

Wie bereits beschrieben und bekannt, sind von allen in Frage kommenden Entwicklungsstadien der Arthropoden die Arthropodeneier die am meisten resistenten, da sie durch eine feste Eihülle geschützt sind. Da aber Eier der lästigen Arthropoden nicht immer zur Verfügung stehen, bzw. speziell die Milbeneier sehr klein sind, wurden die der vorliegenden Erfindung zugrunde liegenden Untersuchungen mit Schabeneiern durchgeführt. Eine Übertragung dieser Ergebnisse auf Läuse und Milben ist gerechtfertigt, da diese Eier aufgrund ihrer doppelten Verpackung (Eihülle und Eikokon) deutlich resistenter sind als einfache Arthropodeneier. Alle Suspensionsversuche wurden mit Schabeneiern durchgeführt. Hierzu wurden jeweils 5 Eikokons mit je 12 bis 15 Eiern der zu prüfenden Produktlösung ausgesetzt. Anschließend wurden die Kokons auf Küchenpapier getrocknet und in schabentypischem feuchtwarmem Milieu gehalten, wie beschrieben in Walter Guhl, "The possibility of testing antiparasitical substances using the cockroach as a model", Parasitology research, 85, 1999, S.945 gehalten. Die Kontrolle wurde mit produktfreiem Trinkwasser genauso behandelt. Nach dem Schlüpfen der Kontrollgruppe wurden an den nächsten vier Tagen auch die Schlüpfraten der Restansätze überprüft. Anschließend wurden die Eier/Eihüllen mikroskopisch untersucht.

H 4372 DE U

07.10.00

Durch diesen Versuchsansatz konnte gezeigt werden, daß erfindungsgemäße Mittel die Aufgabe der vorliegenden Erfindung, auch die resistenten Formen von Hausstaubmilben und Staubläusen abzutöten, lösen.

DE 200 17 213 U1

**Beispiele:**

Als erfindungsgemäßes milbizides Mittel E1 wurde in den Beispielen eine Formulierung gewählt, die 26 Gew.-% Glucoprotamin®, 10 Gew.-% Phenoxyethanol, ca. 10 Gew.-% Diethylenglykolmonobutylether und etwa 4 % eines endgruppenverschlossenen NIO-Tensids neben Wasser enthält.

**1.) Beschreibung der Versuchsdurchführung:****A) Untersuchung mit Schabeneiern**

Die Prüfung wurde als Suspensionsversuch bei Raumtemperatur durchgeführt. Hierzu wurden jeweils 5 Eikokons mit jeweils durchschnittlich 12 bis 15 Eiern in ein Becherglas gegeben und für eine Stunde mit einer 0,5 %igen Lösung eines erfindungsgemäßen Mittels E1 überschichtet. Anschließend wurden die Kokons auf Küchenpapier getrocknet und in schabentypischem Milieu gehalten. Als Kontrolle wurden zwei analoge Versuche mit produktfreiem Trinkwasser K1 und K2 durchgeführt. Nach dem Schlüpfen der Kontrollgruppen wurden an den nächsten 4 Tagen auch die Schlüpfraten des erfindungsgemäßen Ansatzes überprüft. Anschließend wurden die Eier/Eihüllen mikroskopisch untersucht.

**B) Untersuchungen mit Milben**

Da im Rahmen der Versuche in einem Schabenhaltungsgefäß synök (im gleichen Lebensraum) lebende Milben gefunden wurden, war es möglich, in einem weiteren Untersuchungsschritt die Ergebnisse mit Schaben an Milben zu verifizieren. Da diese Milben sehr klein sind (erwachsene Tiere 1 – 3 mm), wurde die Wirksamkeit des zu prüfenden Produktes gegen die Population geprüft. Hierzu wurden aus dem mit Milben infizierten Käfig Brutansätze mit Milben und Schaben so auf 5 Gefäße verteilt, daß nach ca. 4 Wochen in allen Gefäßen eine für Versuchszwecke ausreichend große Milbenpopulation mit mindestens 50 Individuen zu finden war.

Nach 4 Wochen wurden die Schaben und ihre Eier aus den Milbenkulturen entfernt. Zwei Gefäße mit Milben wurden mit einer 0,5 % Lösung des erfindungsge-

H 4372 DE U

07.10.00

mäßen Mittels E1 so besprüht, daß ein dünner Flüssigkeitsfilm in den Gefäßen vorhanden war. In einem Gefäß wurde nach einer Woche die Behandlung wiederholt. Zwei weitere Ansätze wurden mit produktfreiem Trinkwasser K1 und K2 analog behandelt. Ein Gefäß wurde weder mit Wasser noch mit Desinfektionslösung behandelt, hier sollte das ungestörte Populationswachstum überprüft werden. 2 Wochen nach der ersten Behandlung wurden in jedes Gefäß wieder ein Zuchtansatz Schaben (2 ♂♂, 5 ♀♀) eingesetzt, um den Milben optimale Lebensbedingungen zu gewährleisten und auch um zu überprüfen, ob noch eine Produktwirkung zu finden ist. Es wurde bei den Schaben darauf geachtet, daß sie milbenfrei waren. Einen Tag nach Produktzugabe und 2, 3 und 4 Wochen nach der Schabenzugabe wurden die Gefäße auf die Anwesenheit von Milben überprüft.

## 2. Ergebnisse

Zu A) Ergebnisse der Untersuchung mit Schabeneiern bei einmaliger Behandlung  
Nach der Behandlung mit der erfindungsgemäßen Lösung wurden die Eikons getrocknet und im typischen Milieu bebrütet. Nach dem Schlüpfen der Schaben in den Kontrollen wurden in allen Ansätzen die Anzahl der geschlüpften Jungschaben gezählt. Daraus wurden die Schlüpfraten der einzelnen Ansätze bestimmt:

Ansatz	Anzahl der			Schlüpf- rate [%]	Eier <sup>*)</sup>		
	Kokons	Eier	Jungtiere		Kollabiert	teilweise	vollständig
K1= Kontrolle 1	5	62	58	94	4		
K2= Kontrolle 2	5	73	66	90	7		
0,5 % E1	5	66	0	0	56	10	

\*) Die Eier, aus denen kein Tier geschlüpft war, d. h. die noch geschlossen waren, wurden mikroskopisch untersucht. Es wurde überprüft, ob überhaupt keine Entwicklung eingetreten war ("kollabiert") oder ob die Embryonalentwicklung

DE 200 17 213 U1

H 4372 DE U

07.10.00

("teilweise") begonnen hatte. Bei letzteren war jedoch kein völlig entwickelter Embryo ("vollständig") zu finden, so daß man davon ausgehen kann, daß auch diese Eier letal geschädigt waren.

#### Zu B) Wirkung auf die Milbenpopulationen

Da im Zuchtgefäß die Milbeneier nicht auszählbar sind, wurden nur die aktiven Stadien bewertet. Selbst deren genaue Auszählung ist schwierig, deshalb wurde die relative Häufigkeit der Milben bewertet und zur völlig unbehandelten Kontrolle in Relation gesetzt. Die Häufigkeit der Milben in dieser Kontrolle wurde zum jeweiligen Bewertungstag auf 100 % gesetzt, die der entsprechenden Testansätzen damit verglichen. Die Bewertungsphase zog sich über 4 Wochen hin, um sicher nachzuweisen, ob die Population in den Testansätzen auch tatsächlich letal geschädigt ist.

Es wurden folgende Ergebnisse erhalten (Anzahl der aktiven Tiere in % zur Kontrolle):

Ansatz	Anzahl der Behandlungen	1. Tag	7. Tag	14. Tag	21. Tag	28. Tag
		24 h nach Behandlung				
		1	2			
K1	1	80		100	100	100
K1	2	80	70	80	100	100
0,5 % E1	1	0		0	0	0
0,5 % E1	2	0	0	0	0	0

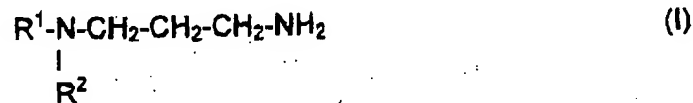
Mit der erfindungsgemäßen Lösung E1 gelang es, bei einer Einwirkzeit von 1 h, alle Embryos in den Schabeneiern abzutöten. Dieser Befund wurde verifiziert durch Untersuchungen mit einer Milbenpopulation, bei der nach einmaliger Behandlung sämtliche Stadien abgetötet waren.

DE 200 17 213 U1

07.10.00

~~Patentansprüche~~

1. Milbizides Mittel, das einen Desinfektionswirkstoff ausgewählt aus
- a) der Gruppe der Alkylpropylendiamine mit der allgemeinen Formel I

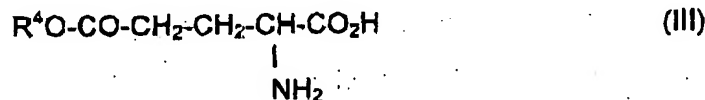


worin R<sup>1</sup> eine Alkyl- oder Alkenylgruppe mit 8 bis 18 Kohlenstoffatomen und R<sup>2</sup> Wasserstoff, eine Alkylgruppe mit 1 bis 4 Kohlenstoffatomen oder eine Aminoalkylgruppe mit 2 bis 4 Kohlenstoffatomen bedeuten, und

- b) den als Glucoprotamin® bekannten Produkten, wie sie aus Alkylpropylendiamin der Formel II



in der R<sup>3</sup> für eine lineare Alkylgruppe mit 12 bis 14 Kohlenstoffatomen steht, durch Umsetzung mit Verbindungen der Formel III



in der R<sup>4</sup> für Wasserstoff oder eine Alkylgruppe mit 1 bis 4 Kohlenstoffatomen steht, im Molverhältnis 1 : 1 bis 1 : 2 bei 60 bis 175°C zugänglich sind,

oder deren Salze, enthält, zur Behandlung einer mit Hausstaubmilben und/oder deren Eiern belasteten Oberfläche.

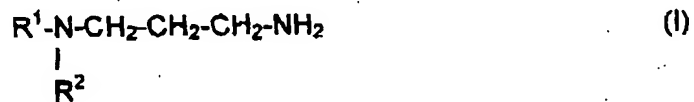
2. Milbizides Mittel nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß als Desinfektionswirkstoff Glucoprotamin®, N,N-Bis(3-aminopropyl)-laurylamin, N-Dodecyl-1,3-propandiamin, N-Kokos-1,3-propandiamin oder ein Gemisch hieraus eingesetzt wird.

DE 200 17 213 U1

H 4372 DE U

07.10.00

3. Milbizides Mittel nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß als Desinfektionswirkstoff Glucoprotamin® eingesetzt wird.
4. Milbizides Mittel nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß bezogen auf das gesamte Mittel von 0,01 bis 30 Gew.-%, insbesondere 0,1 bis 15 Gew.-% Desinfektionswirkstoffe gemäß den Ansprüchen 1 bis 3, sowie gegebenenfalls weitere Hilfs- und Wirkstoffe und/oder Wasser enthalten sind.
5. Milbizides Mittel nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß, bezogen auf das gesamte Mittel, zusätzlich 0,01 bis 15 Gew.-%, insbesondere 0,1 bis 10 Gew.-% Tenside und/oder 0,02 bis 25 Gew.-%, insbesondere 0,2 bis 20 Gew.-% organische Lösungsmittel und/oder bis zu 10 Gew.-%, insbesondere 0,1 bis 6 Gew.-% Komplexbildner, sowie gegebenenfalls weitere Hilfs- und Wirkstoffe und Wasser enthalten sind, wobei die Summe aller Inhaltsstoffe 100 Gew.% ausmacht.
6. Milbizides Mittel nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß, bezogen auf das gesamte Mittel, zusätzlich 0,1 bis 1,5 g/l schaumarmes Tensid und/oder 0,03 bis 0,3 AE/l (AE = Anson-Einheiten) proteolytisches Enzym und/oder 0,03 bis 0,3 g/l Komplexbildner enthalten sind.
7. System zur Säuberung von Oberflächen von toten Hausstaubmilben und deren Eiern, in dem als chemische Komponenten zumindest ein Desinfektionswirkstoff ausgewählt aus der Gruppe
  - i) der Alkylpropylendiamine mit der allgemeinen Formel I

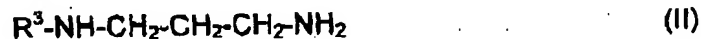


worin R<sup>1</sup> eine Alkyl- oder Alkenylgruppe mit 8 bis 18 Kohlenstoffatomen und R<sup>2</sup> Wasserstoff, eine Alkylgruppe mit 1 bis 4 Kohlenstoffatomen oder eine Aminoalkylgruppe mit 2 bis 4 Kohlenstoffatomen bedeuten, und

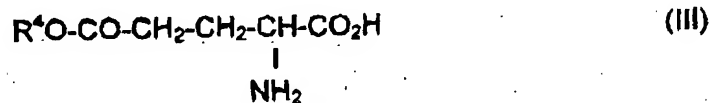
DE 200 17 213 U1

07.10.00

ii) der als Glucoprotamin® bekannten Produkte, wie sie aus Alkylpropylen-diamin der Formel II



in der  $R^3$  für eine lineare Alkylgruppe mit 12 bis 14 Kohlenstoffatomen steht, durch Umsetzung mit Verbindungen der Formel III



in der  $R^4$  für Wasserstoff oder eine Alkylgruppe mit 1 bis 4 Kohlenstoffatomen steht, im Molverhältnis 1 : 1 bis 1 : 2 bei 60 bis 175°C zugänglich sind, oder deren Salze,

sowie eine weitere tensid- und komplexbildnerhaltige Komponente, wobei die Tenside ausgewählt sind aus den Gruppen der nichtionischen und anionischen Tenside und der Komplexbildner vorzugsweise ein Polyacrylat oder Phosphonat ist, und gegebenenfalls zusätzlich organische Lösungsmittel, Konservierungsmittel und/oder weitere Hilfs- und Wirkstoffe und Wasser vorliegen.

8. System nach Anspruch 7 zur Säuberung von Oberflächen von toten Hausstaubmilben und deren Eiern, dadurch gekennzeichnet, daß das System neben den chemischen Komponenten i) und ii) als zusätzliche Komponente einen Staubsauger mit Mikrofilter enthält.

DE 3000 17 213 U1